الزراعة الحضرية

منهج تعليمي







بين يدي الكتاب

في إطار السعي الدؤوب والعمل المتواصل لتطوير القطاع الزراعي لما يشكله من أهمية كمصدر دخل لعدد كبير من الأسر في قطاع غزة، فقد تبنى مركز العمل التنموي معاً تعزيز مفهوم الزراعة الحضرية في قطاع غزة، وهو مفهوم حديث نسبياً يهدف إلى استغلال الموارد والمساحات غير المستغلة داخل المدينة، حيث يستطيع الفرد من خلال الزراعة الحضرية تأمين احتياجاته من الغذاء كما يمكنه تحقيق عائد مادي أيضاً.

و تلعب الزراعة الحضرية دوراً مهماً في تحقيق الأمن الغذائي على الأمد الطويل إذا تم الأخذ بعين الاعتبار تناقص المساحات الخضراء الصالحة للزراعة وتلوث و شح مصادر مياه الشرب الحالية الأمر الذي يدفعنا إلى محاولة إيجاد البديل.

من هنا نشأت أهمية تعزيز هذا المفهوم بين أفراد المجتمع وخاصة لدى طلاب المدارس في المرحلة الأساسية الذين يشكلون النواة الأساسية للمجتمع. من أجل هذا الهدف، يقوم المركز حالياً بتنفيذ مشروع دعم وتشجيع الزراعة الحضرية في قطاع غزة الممول من المساعدات الدنماركية. ويستهدف هذا المشروع زراعة أسطح المدارس في مدينة غزة، حيث تم تطبيق أنماط عدة من الزراعة الحضرية والتي سيتم ذكرها لاحقاً .

وقد حاولنا في هذا الكتاب عرض المحتوى بشكل شيق وجذاب، حيث يتناول المنهج الجانب النظري والتطبيقي الأمر الذي سيعزز المعرفة العملية والنظرية لدى الطلاب، الذي بدوره سيعمم هذه الثقافة بين أفراد المجتمع.

إدارة البرنامج

تمهيد

تعد الزراعة المصدر الأساسي للغذاء بشتى أنواعه متضمنة مصادر الغذاء الرئيسية كالخبز الذي يتم انتاجه من الحبوب، والألبان التي تم انتاجها من الأبقار، بالإضافة إلى أنواع كثيرة جدا من الأغذية مثل الكاكاو والبن والسكر.

ولك أن تتخيل كل ما نتناوله من غذاء فهو بالأساس ناتج من جهد المزارع، لذا يجب ان نحترمه ونقدم له الدعم اللازم. هذا وتعتمد الزراعة على موارد طبيعية مثل الأرض والماء، حيث تعتبر الأرض من أهم عناصر الإنتاج، ولكنها تتضاءل بمرور الزمن نتيجة لاستغلالها في نشاطات الإسكان والصناعة والتجارة.

المحتويات

الفصل الأوّل
الزراعة الحضرية

الفصل الثاني
منافع الزراعة الحضرية

الفصل الثالث
نماذج الزراعة الحضرية

الفصل الرابع
انشاء الحديقة المنزلية

الفصل الخامس
ممارسات الزراعة الحضرية

الفصل السادس
وقاية النباتات ومقاومة الآفات

الفصل الأول

الزراعة الحضرية



الزراعة الحضرية

تُسهم الزراعة الحضرية في تحقيق الأمن الغذائي ومفهوم الزراعة الآمنة و تُمارس الزراعة الحضرية عموماً لأجل الأنشطة المدرة للدخل أو المنتجة للغذاء، ويكون الدافع الرئيسي أحياناً في بعض المجتمعات هو الترفيه والاستجمام .

أولا: مفهوم الزراعة الحضرية

هي استغلال أي مساحة متاحة من الأرض في المدن ولو كانت صغيرة في انتاج الغذاء.



ويهدف ذلك إلى استغلال الموارد المتوفرة و المساحات غير المستغلة في المدن من أراضٍ فارغة سواء تلك الخاصة (داخل البيوت أو العامة (الحدائق، أو ما بين البنايات، أو في المستشفيات والمدارس وجوانب الطرقات) لزراعة خضروات ومحاصيل غذائية مختلفة، وقد تتضمن أنشطة أخرى لإنتاج الغذاء كتربية الدواجن والحيوانات والاستزراع السمكي وغيرها، وذلك إما بغرض توفير الغذاء الطازج والصحي لسكان المدن، أو كأحدى الأنشطة المدرة للدخل.

قضية للنقاش

ما هي أهم الموارد التى تستخدم في المنازل للزراعية الحضرية؟

ثانيا: أنواع المزارع الحضرية وأنماطها



يمكن تقسيم المزارع الحضرية تبعا لعدة معايير كما يلي:

أ. التقسيم تبعا لأنماط الزراعة

١- إنتاج نباتي: ويضم زراعة الخضار والنباتات الطبية والعطرية وبساتين الفاكهة.

٢- إنتاج حيواني: ويضم تربية الأغنام والدواجن والأبقار والحمام والبط وتربية النحل والاستزراع السمكي.



ب. التقسيم تبعا لأماكن الزراعة

١- الزراعة فوق أسطح المنازل (زراعة الأسطح).

٢- الحدائق الأمامية أو الخلفية للمنازل.

٣- حدائق المدارس والمستشفيات والأماكن العامة.

ج. التقسيم تبعا لأساليب الزراعة المستخدمة



١- الزراعة بواسطة التربة : وهي أكثر أساليب الزراعة شيوعا كما في الزراعة التقليدية، والزراعة في الحدائق المنزلية والبساتين ، والزراعة في الأحواض.

٢- الزراعة بدون تربة: وذلك عبر استخدام بيئات أخرى غير التربة، وممكن أن تكون تلك البيئات مثل: الصوف الصخري، أو البيتموس. أو القش، أو الرمل، أو الحصى، كما يمكن الزراعة بدون تربة وبدون بيئات صلبة وهو ما يسمى بتقنية الغشاء المغذي ، كما يوجد نظم الزراعة الهوائية والتي تعتمد على الري بالضباب أو الرذاذ .

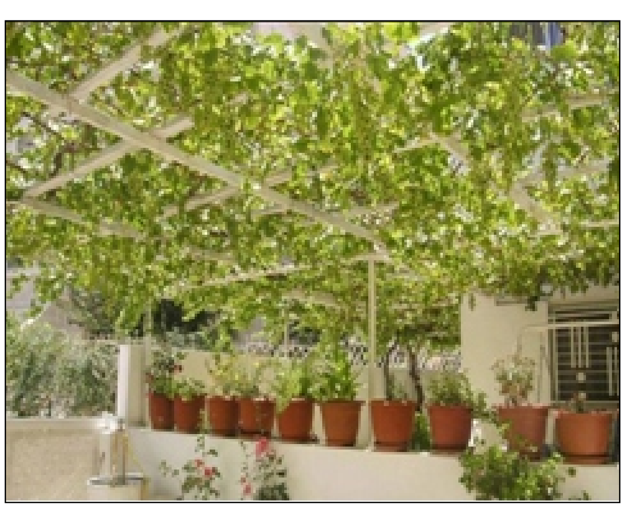
لماذا الزراعة الحضرية مختلفة عن الزراعة التقليدية ؟

١- لأنها تعتمد على موارد بسيطة.

٢- تستخدم في مساحات صغيرة.

٣- توفر للأسر إمكانية انتاج الغذاء في المنزل والتأكد من سلامة الغذاء المنتج.

إن الزراعة الحضرية وبأساليبها المختلفة وبنماذجها المتعددة تركز على استخدام الموارد المتاحة في المدن لإنتاج الغذاء وتقليل الاعتماد على زراعة الأرياف الغير كافية أحيانا وملوثة في كثير من الأحيان.



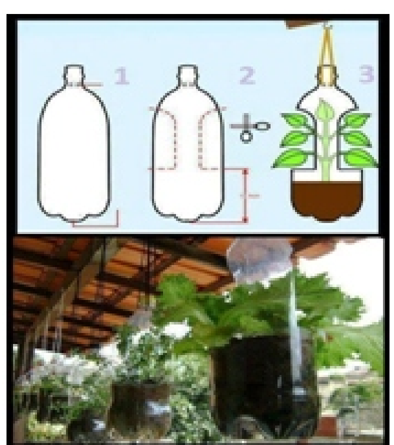
الزراعة الحضرية بدون استخدام مبيدات





الزراعة باستخدام المبيدات السامة

تعتمد الزراعة الحضرية على استخدام موارد غير مستغلة وبسيطة. فعلى سبيل المثال نستطيع استخدام الحاويات الفارغة، وأكياس البلاستيك المقوى، وإطارات السيارات الغير صالحة ، والأنابيب البلاستيكية ذات الأقطار المختلفة، كما يمكن استخدام الأصص البلاستيكية بعد ملئها بالتربة .





ملخص الفصل الأول

مفهوم الزراعة الحضرية

يتناول الفصل الأول مفهوم الزراعة الحضرية من حيث أهميتها وجودتها مقارنة بالزراعة التقليدية والتي تستخدم الأسمدة والمبيدات الكيماوية، كما تم تناول تعدد مجالات الزراعة الحضرية من إنتاج نباتي وحيواني.

أيضا يتطرق هذا الفصل لتقسيمات الزراعة الحضرية والذي يقسم إلى إنتاج نباتي مثل زراعة الخضار والفاكهة والنباتات الطبية والعطرية، وإنتاج حيواني مثل تربية الأغنام والأبقار والدواجن وتربية النحل والاستزراع السمكي.

وفي تقسيم أخر تبعا لأماكن الزراعة مثل زراعة الأسطح و الحديقة الخلفية للمنازل و زراعة الأماكن العامة وحدائق المدارس. أيضا تم تقسيم الزراعة الحضرية تبعا لأساليب الزراعة المستخدمة مثل الزراعة في وسط التربة والزراعة في أوساط أخرى غير التربة كالأوساط الصلبة على سبيل المثال (البرليت، البيتموس والصوف الصخري) أو في الوسط المائي أو في الوسط الهوائي. كما يستعرض الفصل الأول بساطة الزراعة الحضرية والتي تعتمد على استخدام موارد غير مستغلة ومهملة مثل المياه العادمة المعالجة وإطارات السيارات والزجاجات البلاستيكية كأحواض للزراعة.

أسئلة و تمارين



الزراعة الحضرية تهدف إلى استغلال الموارد المتوفرة و المساحات غير المستغلة في المدن من أراضٍ فارغة سواء تلك الخاصة داخل البيوت أو العامة الحدائق، أو ما بين البنايات، أو في المستشفيات و المدارس و جوانب الطرقات(لزراعة خضروات ومحاصيل غذائية مختلفة، وقد تتضمن أنشطة أخرى لإنتاج الغذاء كتربية الدواجن والحيوانات والاستزراع السمكي وغيرها، وذلك إما بغرض توفير الغذاء الطازج والصحي لسكان المدن، أو كأحدى الأنشطة المدرة للدخل.

في ضوء هذه العبارة أجب عن الأسئلة التالية:

أ-ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة(x) أمام العبارة الخطأ :

١- تعتمد الزراعة الحضرية على انتاج الغذاء النباتي فقط ( )

٢- تمارس الزراعة الحضرية في مناطق الأرياف البعيدة ( )

٣- تكون مساحات الزراعة في نظام الزراعة الحضرية كبيرة ( )

٤- نستطيع الزراعة فوق أسطح المدارس ضمن نظام الزراعة الحضرية ( )

٥- تعتمد الزراعة الحضرية على استخدام الموارد المهملة كالحاويات الفارغة ( )

ب - أكمل الفراغ بما يناسبه في العبارات التالية:

١-من الموارد التي تستخدم في الزراعة الحضرية الأراضي الفارغة و شرفات المنازل، و .... و ....

٢- الزراعة بدون تربة تكون عبارة عن الزراعة في بيئات أخرى غير التربة مثل الحصى و .... و .... و.....................................

٣- تقسم الزراعة الحضرية تبعا لأماكن الزراعة إلى:

....

....

....

....

ج- تبعا لتقسيم الزراعة الحضرية حسب الأنماط الزراعية، تقسم إلى نمط الانتاج النباتي و نمط الانتاج الحيواني. في ضوء هذا التقسيم قم بإكمال الصناديق الفارغة في الشكل التالي .

تقسم الزراعة الحضرية تبعا لأنماط الزراعة

- انتاج نباتي
  - زراعة الخضار
  -
  -
- انتاج حيواني
  - تربية الأغنام
  -
  -

منافع الزراعة الحضرية



منافع الزراعة الحضرية



هل تعلم؟

١. تشير الإحصائيات أن ٥٠٪ من سكان العالم يعيشـــون في المدن ويعتمدون على المناطق الريفية في توفير الغذاء.

٢. ينفق فقـــراء المدن ٤٠-٥٠٪ من دخلهم على الغـــذاء، وبالتالي يمكن أن يعتمد الفقراء في المدن على الزراعة الحضرية حيث ستشكل لهم مصدرا للغذاء وللدخل بدلا من الإنفاق.

أولا. المنفعة الاقتصادية

١- زيادة كميات الغذاء

٢- توفير مصدر الدخل.

٣- الاستفادة من المخلفات النباتية كسماد في المزارع والحدائق الحضرية يقلل من حجم النفايات الموجهة نحو مدافن القمامة بنسبة تصل إلى ٤٠٪.

٤- خفض تكاليف نقل المواد الغذائية للمدن.

٥- استثمار الموارد غير المستغلة مثل (أسطح المنازل، جوانب الطرق والأراضي الشاغرة).

٦- تعمل حدائق الأسطح على زيادة المتانة والحماية من تقلبات الجو والأشعة فوق البنفسجية ، وبالتالي الحد من تكاليف التدفئة.

٧- تساهم في تنشيط الأسواق المحلية للمنتجات الزراعية الحضرية، وزيادة العمالة المحلية وخفض معدل البطالة.



استغلال المخلفات البلاستيكية في الزراعة



تدوير المخلفات الزراعية باستخدام ماكينة طحن

كيف كان أجدادنا يزرعون في الماضي؛

لقـــد كان المزارعون قـــديما يعتمدون على العناصر الغذائية المتوفرة في التربـــة، ولا يلجأون إلى إضافة أسمدة كيماوية أو مبيدات، حيث كانوا يزرعون الأرض موسـما ويتركونها بـــدون زراعة موسـماً اخر وعندها تصبـح التربـــة خصبـــة مرة أخرى نظرا لتجدد المادة العضوية بداخلها.

إن أسـلوب الزراعة الحـــضرية يمكن الأســر في المدن من التحـــكم في جودة الغذاء من خلال تطبـــيق نظام الزراعة الأمنة، والتي لا تعتمد على استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية.

قضية للنقاش

ماهي أهم الأدوات التى كان اجدادنا يستخدموها بالزراعة؟

ثانيا: المنفعة البيئية

نظرا لنقـــص الأراضي الزراعية المســـــتمر نتيجة الكثافة الســـــكانية وخصوصا في دول العالم الثالث، اتجه المزارعون نحو تطبيق أسـاليب زراعية مكثفة، وذلك من خلال اسـتخدام مدخلات زراعية كيميائية مثل: السـماد والمبـــيدات الكيميائية والتي تمكن المزارع من اســتغلال الأرض بشــكل مســتمر ودون انقــطاع وعدم إعطاء فرصة لراحـة التربـة، أضف إلى ذلك ان للتغير المناخي دور كبـير في التأثير على البـيئة، حـيث من المحـــتمل أن ترتفع وتيرة حدوث الكوارث الطبيعية كالجفاف والفيضانات وغيرها، والتي قـد تهدد قـطاع الزراعة وتدمره مما يعرض حياة الانسان للخطر.

أيضا تلعب الزراعة الحضرية دورا هاما في:

١ - تلطيف درجة حـــرارة الجو المــرتفعة المتسببة عما يسمى بالجزيرة الحرارية.

٢ - احتفاظ الاسطح بميــاه الامطـــار بنسبة تصل إلى ١٠٠٪ مما يقلل الفاقد في جريان مياه الأمطار ويقلل من متطلبات الري.

٣ - حــدائق الأســطح أيضــا تســتطيــع تقــليل الضوضـــاء، والريـــاح، وامتصاص انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

٤ - خفض انبعاثات غاز الميثان من مكبات النفايات.

٥ - خفض استخدام الطاقة غير المتجــددة.

٦ - الممارســات الزراعية الحــضرية تعمل على تقــليل اســتخدام المواد الكيميائية الضارة في التربة

هل تعلم؟

الجزيرة الحرارية: هي ظاهرة بـيئية سـيئة ظهرت في المدن الكبــيرة حيث يحدث تغير واضح في الطقس أهم علاماته ارتفاع درجة حــــرارة المدينة بمقدار يصل إلى ٥درجات مئوية عن المناطق المحـيطة بـها. وترجـع هــذه الظاهــرة إلـــى أن الطرقـــات والمبـــاني والمنشـــآت المختلفة تمتص الحـــرارة وتخزنها طوال فترة النهـار ثـم تعيد عملية انبــعاثها مرة ثانية فيما بـــعد مما يؤدى إلى رفع درجة الحرارة وحدوث تغيرات في طقـــس المدينة تؤدي إلى حـدوث خلل في النظام البـيئي بـــها من حـــجز الدخان والأتربـــة وغيرهما.



المواد العضوية وطريقة تحضيرها

ثالثا. المنفعة الصحية والاجتماعية

١ - زيادة فرصة الوصول إلى الغذاء الصحي.

٢ - تزايد الإحساس بالانتماء للمجتمع وزيادة فرص التعارف الاجتماعي للسكان في المزارع والحدائق المشتركة.

٣ - تحسين صحة الأفراد من تناول المنتجات المزروعة محليا.

٤ - زيادة النشاط البدني لدى الأشخاص .

٥ - توفر الأمن الغذائي في حالة تردي الوضع الاقتصادي وفي ظل الكوارث والحروب.

٦ - يمكن للمزارعين الحضريين المساعدة في حماية الأماكن العامة من الاستخدامات غير الرسمية.



ملخص الفصل الثاني

لماذا اللجوء إلى الزراعة الحضرية

تناول الفصل الثاني أسباب اللجوء للزراعة الحضرية حيث تتعدد أسباب ومنافع الزراعة الحضرية كالمنافع الاقتصادية الكثيرة مثل زيادة كميات الغذاء وتشغيل للعمال وتخفيض نسبة البطالة واستغلال للموارد المهملة غير مستغلة. أيضا يستعرض الفصل الثاني المنافع البيئية العديدة كتخفيض استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية التي تضر بالبيئة وعناصرها كالماء والهواء والتربة والكائنات الحية، حيث تعمل الزراعة الحضرية على إعادة الاعتبار للعناصر البيئية وتعزيز الممارسات الصديقة للبيئة.

وفي نهاية الفصل تم تناول المنافع الصحية والاجتماعية للزراعة الحضرية ودورها في زيادة فرص الوصول للغذاء الأمن والغير ملوث، وتجنيب الإنسان للأمراض المتسببة عن الكيماويات الضارة كما تم التنويه لدور الزراعة الحضرية في تعزيز أهمية العمل الجماعي وزيادة الترابط من خلال العمل المشترك.

أسئلة و تمارين



للزراعة الحضرية منافع اقتصادية وصحية وبيئية واجتماعية كثيرة. في ضوء هذه العبارة أجب عن الأسئلة التالية:

أ - أذكر ثلاثة من المنافع الاقتصادية للزراعة الحضرية؟

....

....

....

ب- أذكر ثلاثة من المنافع البيئية للزراعة الحضرية؟

....

....

....

ج - أذكر ثلاثة من المنافع الصحية للزراعة الحضرية؟

....

....

....

د - قم بتسمية نوع المنفعة في العامود الثاني، هل هي اقتصادية أو بيئية أو صحية لمنافع الزراعة الحضرية التالية:

	منافع الزراعة الحضرية	نوع المنفعة
١	الممارسات الزراعية العضوية تعمل على تقليل إدخال المواد الكيميائية الضارة في تربة المدينة والمياه	
٢	تحسين صحة الأفراد من تناول المنتجات المزروعة محليا	
٣	حدائق الأسطح أيضا تستطيع تقليل الضوضاء، والرياح، وامتصاص انبعاثات ثاني أكسيد الكربون	
٤	خفض انبعاثات غاز الميثان من مكبات النفايات	
٥	استثمار الموارد الغير مستغلة مثل (أسطح المنازل، جوانب الطرق والأراضي الشاغرة)	

هـ- أكتب عن واقع الزراعة الحالي في قطاع غزة والممارسات السلبية التي يمارسها المزارعون في انتاج الخضار و الفاكهة، وتأثير تلك الممارسات السلبية على الصحة والبيئة. (واجب منزلي) لا يقل عن عشرة أسطر

الفصل الثالث

نماذج عامة مستخدمة في الزراعة الحضرية



نماذج الزراعة الحضرية

يوجد الكثير من أنماط الزراعة الحضرية على مستوى العالم، ويرجع تنوع وتعدد هذه الأنماط الزراعية إلى اعتبارات كثيرة تتعلق بالطبيعة البيئية والسكانية والاقتصادية والاجتماعية لكل دولة. حيث تسعى الدول ذات المدن المزدحمة سكانياً إلى تشجيع المواطنين على استخدام نظام زراعة الأسطح وزراعة الحدائق المنزلية الصغيرة الحجم, وزراعة الممرات والفراغات بين الأبنية، كما تسعى الدول ذات المساحات الصغيرة إلى استغلال كل المساحات الفارغة في انتاج الغذاء. وبناء على ما سبق ستجد أن نماذج الزراعة الحضرية كثيرة ومختلفة ولكنها بصفة عامة تقسم إلى قسمين رئيسيين وهما:

أولا: نموذج الزراعة في وسط (التربة)

تتنوع الزراعة باستخدام التربة كوسط للنمو بغض النظر عن مكان الزراعة، سواء كانت الزراعة أرضية أم فوق الأسطح، علما بأن الزراعة في وسط (التربة) فوق الأسطح قد يشكل عبئا وثقلاً على المباني وهناك نماذج كثيرة وشهيرة للزراعة في وسط التربة ومنها ما يلي:

أ. الحديقة المنزلية

وهي عبارة عن مساحة من الأرض صالحة للزراعة، وموجودة حول أو فوق سطح المنزل، ومزروعة بالخضروات وأشجار الفاكهة ونباتات الزينة والزهور بالإضافة إلى وجود بعض حظائر الحيوانات والطيور والأسماك أحيانا.



ب . الزراعة ضمن الفراغات بين المباني

مثال ذلك الأراضي الخالية بين المباني والمتواجدة على أطراف المدن، و يتم زراعتها بالحبوب او المحاصيل البعلية والخضار الصيفية

ج . زراعة الأشجار المثمره

هذا النمط من الزراعة يهتم بزراعة الفاكهة فقط، فتجد مثلا أشجار اللوزيات والزيتون والحمضيات والرمان والجوافة والنخيل، والتي تنتشر بشكل واسع في المدن حيث إن معظم الحدائق المنزلية تحوي أشجار الزيتون واللوزيات وتعتمد على الري باستخدام مياه الشرب في أغلب الأحيان.



كروم العنب

د . حدائق المدارس

عادة ما تكون الزراعة في المدارس لأسباب تعليمية، ولو أنه حاليا تتجه الفكرة نحو تحقيق مردود زراعي إنتاجي إلى جانب الفائدة البيئية التي تتحقق من خلال زراعة النباتات. وتكون الزراعة في المدارس إما على الأسطح، أو في الممرات الجانبية والفراغات والحديقة الخاصة بالمدرسة، وقد تكون الزراعة مع أو بدون تربة.



هـ . زراعة الطرقات والأراضي الحكومية الفارغة

بعض البلديات سمحت للسكان الفقراء باستغلال تلك الأراضي في الزراعة والانتاج وقد حقق هذا النهج نجاحا كبيرا خاصة في الحفاظ على تلك الأراضي الحكومية من التعديات والبناء غير المرخص.



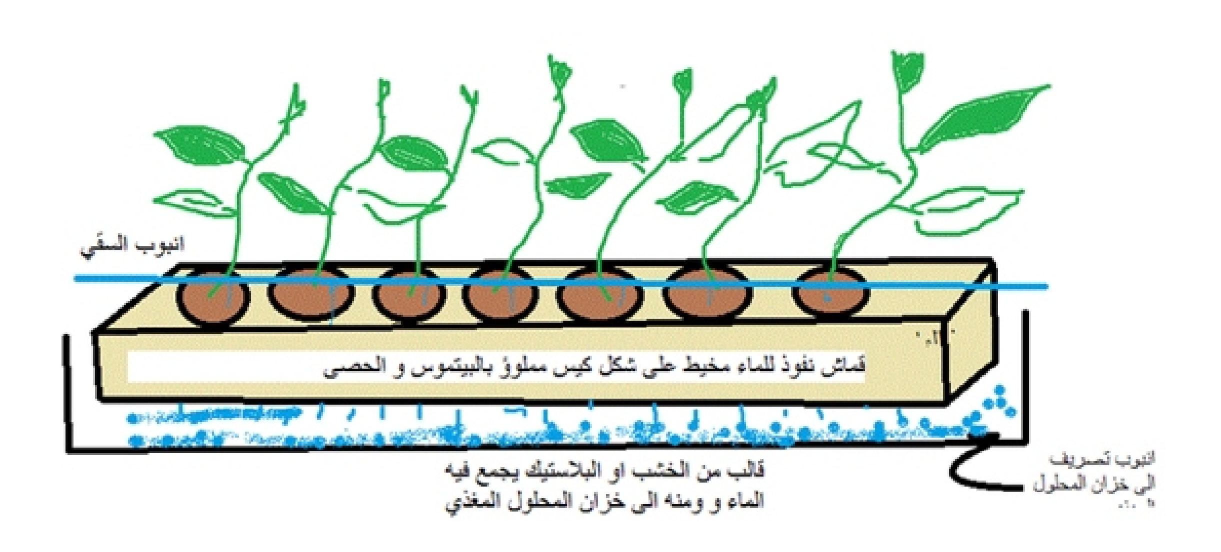
ثانيا. نموذج الزراعة بدون تربة

أ. الزراعة المائية (الهيدروبونيك)



نظام جديد للإنتاج الزراعي، حيث تتم الـــزراعة بدون تربة باستخدام تربة صناعية، أو باستخـــدام قنوات المياه، ويتم وضع الأسمدة والمواد المغذية للمحصـــول عن طريق الري بالتنقيط في نظام التربة الصناعية، أو في المياه، وتعد هذه الطـــريقة بديل فعال عن الطريقة التقليدية للزراعة.

ويمكن الزراعة بهذه الطريقة في الصوب الزراعية أو المناطق المفتوحـة، ويمكـــن زراعة العـــديد من المحاصيل بهـذه الطريقة ومنها، أنواع الخـس وبعض الزهور مثل الورود والقرنفل وغيرهـا من المحاصيل الأخرى مثل الطماطم والفلفل الحلو والباذنجان والفراولة والخيار.



• مميزات الزراعة المائية

١. تسهل بشكل غير مسبوق إمكانية التحكم في الظروف البيئية مما يؤدى إلى زيادة إنتاجية المساحات الصغيرة.
٢. تساهم في زيادة الجودة الإنتاجية
٣. تتميز بالاستخدام الفعال والمقنن للمياه .
٤. التحكم في الآفات الزراعية بطريقة بيولوجية.
٥. يتميز هذا النظام بإمكانية إعادة تدوير واستخدام الأسمدة والمغذيات.

• عيوب الزراعة المائية

١.إن استمرار استخدام المحاليل المغذية في النظم المغلقة يؤدي إلى انتشار مسببات الأمراض التي يمكن أن تصيب النباتات عن طريق الجذور.
٢.الخلل والتسديد في قنوات الصرف البلاستيكية.

شروط نجاح الزراعة المائية:

توفير الأكسجين الكافي لنمو الجذور

نظرا لأن الجذور تستنفذ ما يوجد بالمحلـول المغذي من أكسجـــين خلال فترة قصيرة وتختلف طرق توفير احتياجات الأكسجين اللازمة لتنفس الجذور حسب نوع المزرعة.

حجب الضوء عن الجذور

يمكن للنباتات أن تنمو بصورة طبيعية بغض النظر عما إذا كانت جذورها معرضة للضوء أم أن يكون الجو المحيط بها مشبعا تماما بالرطوبة. وترجع أهميـــة حجب الضوء إلى أن الظلام يمنع نمو الطحــالب، بينما يساعدها الضوء على النمو، ويؤدي نمو الطحالب إلى منافسة النباتات على العناصر الغذائية وإلى رفع درجة حموضة المحلول المغذي، كما أنها تنافس النباتات على الأكسجين ليلا، ويؤدي تحـــلل الطحالب إلى إنتاج مواد سامة قد تتعارض مع النمو الطبيعي للنباتات.

ب . الزراعة الهوائية

حيث تثبت النباتات في فتحات (ثقوب) في لوح من مادة الستيروفوم، وتكون جذورها معلقة في الهواء تحت لوح الستيروفوم الذي يشكل غطاء محكماً للصندوق أو الحاوية، بحيث يمنع الضوء، ويثبت الجذور، ويمنع نمو الطحالب، ويرش المحلول المغذي على شكل رذاذ، أو ضباب دقيق حول الجذور لثواني قليلة، هذا كافٍ لجعل الجذور رطبة أو مبتلة ويجعل المحلول المغذي مشبعاً بالأكسجين، وتحصل النباتات على الماء والغذاء من غشاء المحلول الملتصق على الجذور، ويناسب الخضروات الورقية ذات المجموع الخضري القصير مثل الخس والسبانخ.

مميزات الزراعة الهوائية

١ - الاستخدام الأقصى للفراغ

٢ - تسمح بتربية نباتات تزيد مرتين عن المزروعة في نفس المساحة الأرضية في النظم الأخرى.



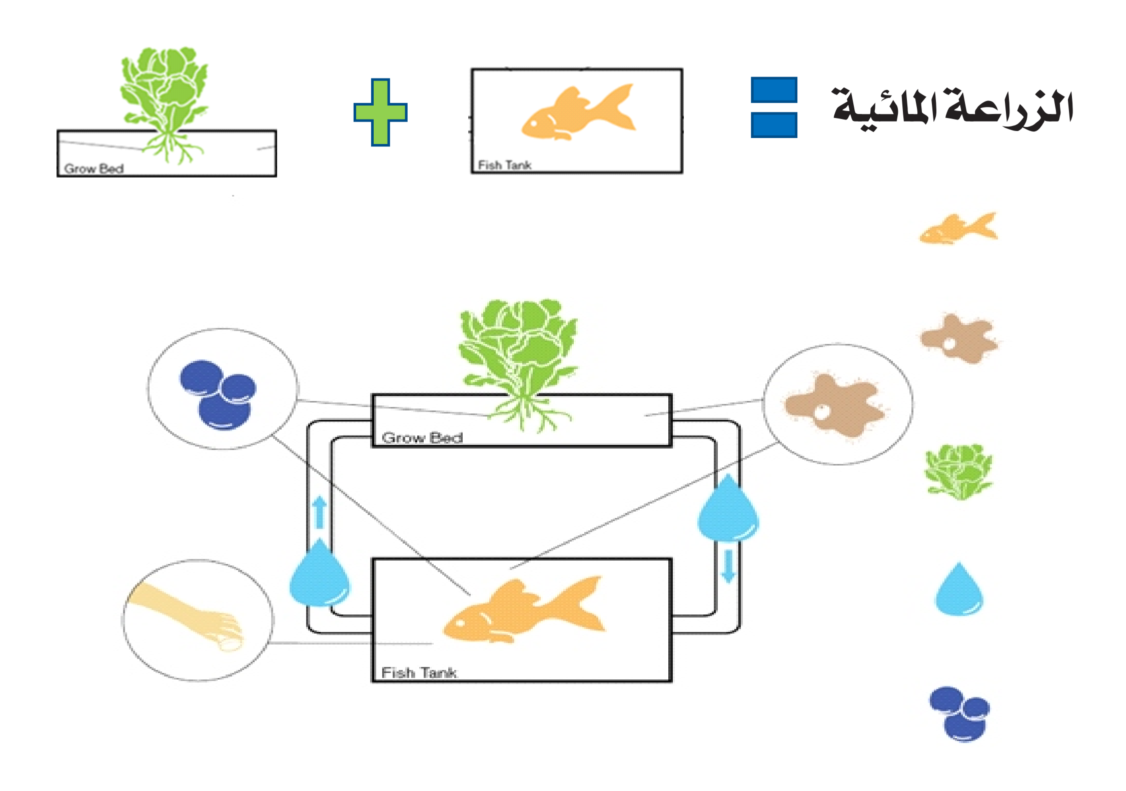
ج - زراعة الخضار وتربية الأسماك (الأكوابونيك)

آليات عمل الأكوابونيك

١- السمك ينتج الأمونيا كمخلفات.
٢- البكتيريا تحول الأمونيا إلى نترات.
٣- النباتات تتغذى على النترات.
٤- إعادة تدوير المياه لتوفير الأوكسجين لجذور النباتات والسمك.

الاستزراع السمكي : تربية الكائنات المائية مثل الأسماك داخل أحواض خاصة بشكل يتيح لها النمو والتكاثر ثم حصادها بعد فترة زمينة معينة .

تعتبر الأسماك من أهم المصادر الغذائية للإنسان منذ القدم وقد ادى التعداد السكاني والصيد الجائر والتلوث البحري بالاضافة الي زيادة الطلب على الكائنات البحرية وسد احتياجات السوق المحلي من الاسماك الطازجة إلى ندرة الأسماك المتوفرة ومن هنا برزت اهمية التطور في عملية الاستزراع السمكي.



نماذج الزراعة الحضرية الواعدة في قطاع غزة

كما أسلفنا سابقا فإن نماذج الزراعة الحضرية مختلفة ومتنوعة، أما عن قطاع غزة ونظرا لصغر مساحته الجغرافية، فإن الجهود تبذل حاليا لاستحداث نماذج للزراعة الحضرية تناسبه مثل زراعة الأسطح أو تكثيف استخدام الحدائق المنزلية والمساحات الفارغة واستغلال أسطح المدارس والمؤسسات وسنتطرق هنا إلى نموذج زراعة الأسطح في الزراعة الحضرية الذي نستطيع الاعتماد عليه في تأسيس مزارعنا الحضرية المستقبلية.



زراعة الأسطح كنموذج للزراعة الحضرية:

تعتبر زراعة الأسطح من أهم ممارسات الزراعة الحضرية، والتي تشجع عليها كل الجهات المختصة بالتنمية، وذلك لما تحققه من أثار إيجابية اقتصادية وبيئية وصحية واجتماعية.

الكثير من الأبحاث والدراسات قد نفذت لتطوير تقنيات نستفيد منها في زراعة الأسطح منها الزراعة المائية، ونستطيع تنفيذ زراعة الأسطح من خلال استخدام الزراعة بتربة أو بدون تربة وباستخدام بيئات عضوية أو غير عضوية كما تم ذكره سابقا علما بأن الزراعة بدون تربة وضمن نظام مغلق هي الأفضل لزراعة الأسطح وذلك للحفاظ على المبنى من الأوزان الزائدة وتسريب المياه.

تعريف زراعة الأسطح

هو استغلال أجزاء من الأسطح في زراعة المحاصيل المختلفة التي تحتاج إليها الأسرة من الخضار أو بعض أنواع الفاكهة أو نباتات الزينة وزهور القطف والنباتات الطبية والعطرية.

وتهدف زراعة الأسطح إلى العديد من المنافع نذكر منها:

١ - تقليل التلوث الناتج من زيادة مساحات المباني والمنشآت مع قلة الغطاء النباتي في المدن.

٢ - تقليل نسبة ثاني أكسيد الكربون من خلال استهلاكه في عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات

هل تعلم؟

١- أن كل ١,٥ متر مربع من المسطح الأخضر تنتج كمية كافية من الأكسجين تفي بالاحتياجات التنفسية لشخص لمدة عام كامل.

٢- أن زراعة الأسطح تعمل على تنقية هواء المدن من الملوثات، حيث وجد أن كل ١ متر مربع من المسطح الأخضر يزيل ١٠٠ جرام من ملوثات الهواء كل عام.

٣ - التخلص من المهملات التي تخزن فوق أسطح المنازل والتي تتسبب في تشويه المظهر الجمالي كما أنها تعطي فرصة لمعيشة بعض الكائنات الضارة كالقوارض والثعابين والحشرات المختلفة.

٤ - إنتاج غذاء طازج لسكان المناطق الحضرية.

٥ - إنتاج غذاء آمن وصحي عن طريق عدم استخدام المبيدات.

٦ - إتاحة فرص عمل لكبار السن، مما يؤدي لشغل أوقات فراغهم ورفع الروح المعنوية لديهم.

٧ - تعليم الأطفال حب النباتات من الصغر.

٨ - إحياء النشاطات المدرسية وتحويل المدرسة إلى وحدة منتجة.

٩ - تحويل سطح المنزل الى حديقة مثمرة .

الاعتبارات الواجب اتخاذها عند زراعة الأسطح

١ - ان يكون النظام المستخدم خفيف الوزن (اختيار نظام الزراعة المناسب) .

٢ - ألا يحدث فيه تسريب للمياه من النظام على السطح.

٣ - أن يتعرض النظام لأشعة الشمس المباشرة لمدة ٤ - ٥ ساعات.

٤ - تجنب الأماكن المعرضة للرياح الشديدة.

٥ - أن تكون قريبة من مصادر المياه.

٦ - اختيار نظام الري و التسميد المناسب.

النباتات التي يمكن زراعتها فوق الأسطح:

يمكن زراعة جميع أنواع النباتات التي يحتاجها البيت الفلسطيني ومنها:

نباتات الخضر المختلفة:

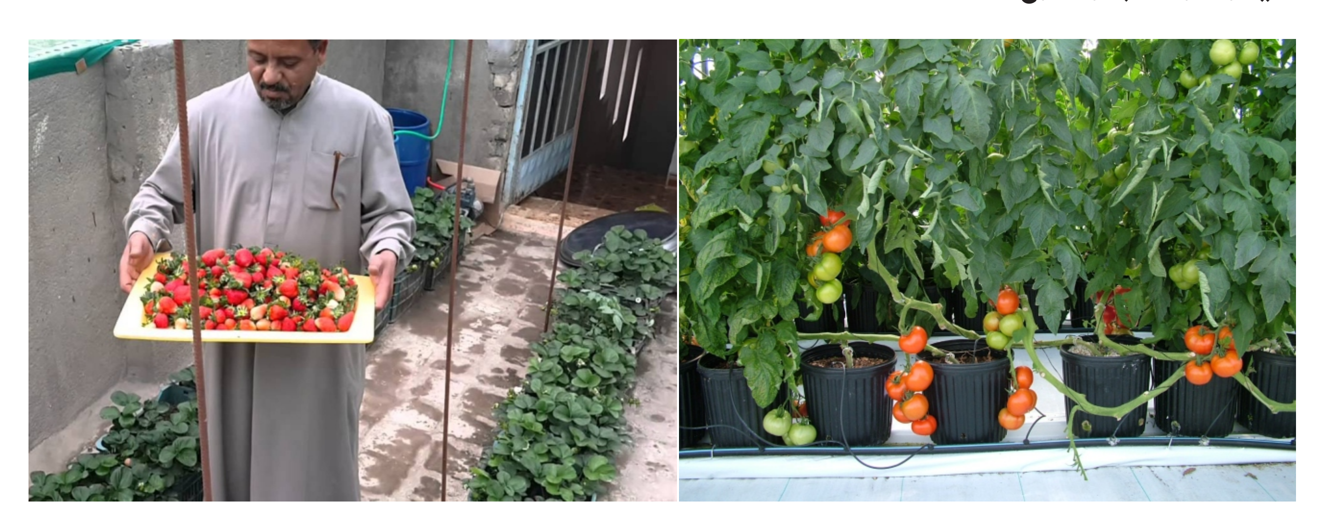
١ - نباتات الخضر الثمرية (الفراولة – الخيار – الفلفل – الباذنجان – الشمام – الكوسا).

٢ - نباتات الخضر الورقية مثل (الخس – الجرجير-الملفوف – السبانخ).

٣ - النباتات الطبية والعطرية: مثل (النعناع – الريحان – الروزماري – الزعتر).

٤ - نباتات الزينة وزهور القطف: ومنها (القرنفل وبعض الأصناف المحلية).

٥ - أشجار الفاكهة: وتستخدم الأصناف القزمية أو أن يتم التحكم في نموها عن طريق عملية التقليم ومنها (الليمون والعنب والخوخ).



الموارد التي نحتاجها في الزراعة الحضرية:

يعتمد نظام الزراعة الحضرية على استغلال موارد مهملة وغير مستغلة للاستفادة منها في الانتاج الزراعي كالأراضي الفارغة أو كمدخلات تساهم في العمليات الزراعية ونذكر منها:

- **المساحات الفارغة:** لا تخلو مدينة في العالم من المساحات الفارغة سواء بين المباني، أو على أطراف المدينة، أو على جوانب الطرقات، وهذه أراضٍ مهملة وغير مستغلة إطلاقا لذا تعمل الزراعة الحضرية على استغلال هذه الأراضي وزراعتها.



٢ ـ حصاد مياه الأمطار:

حاوية مياه

من المؤسف القول بأن معظم مياه الأمطار والتي تعرف بعذوبتها العالية ونقاوتها تذهب هدرا للوديان ثم إلى البحر وهذه تعتبر خسارة كبيرة في ظل شح المياه التي يعاني منها أهالي قطاع غزة. لذا في أنشطة الزراعة الحضرية يتم التركيز على استغلال مياه الأمطار من خلال إقامة السدود وتجميع مياه أسطح المنازل وحقنها في بئر أسفل المنزل حتى يعاد ضخها من جديد لاستخدام المنزل ولري الحديقة.

□ ـ الحاويات الفارغة:



ينتج عن استخدام السكان الكثير من المخلفات البلاستيكية كزجاجات المشروبات الغازية والبراميل البلاستيكية أو المعدنية وهذه تشكل عبء في كيفية التخلص منها وتتسبب في تلوث البيئة، ومن هنا جاءت فكرة أن يعاد استخدامها من جديد في زراعة النباتات وبذلك توفر من تكاليف الزراعة وشراء أواني جديدة، ولا يشترط شكل أو حجم معين من الحاويات حيث جميعها يصلح استخدامه في زراعة النباتات مع مراعاة بعض الشروط مثل تنظيفها من المخلفات السابقة.

٤ ـ المخلفات الحيوانية والنباتية

السماد العضوي أو الطبيعي يتكون بتحلل مواد عضويه بواسطة البكتيريا بعد جمع المخلفات الحيوانية مثل روث الابقار والمواشي الاخري وتكويمها في مكان نظيف يسمح بالتهوية ويمكن لاي مزارع ان يقوم بانجازها في مزرعته بواسطة إمكانياته من عماله وعربة تراكتور لجمع المخلفات وتكويمها ، ترش بالماء اسبوعيا وتقلب كل شهر مرة وهكذا لمدة(٩-١٢ شهرا) لضمان تحللهاوموت بذور الاعشاب ان وجدت.





ملخص الفصل الثالث

نماذج الزراعة الحضرية

يتناول الفصل الثالث نماذج الزراعة الحضرية الكثيرة والتي تتعدد وتتنوع حسب ظروف كل مجتمع من حيث مدى توفر المساحات و طبيعة المناخ والتضاريس لكل مجتمع، أيضا تتعدد نماذج الزراعة الحضرية بمدى توفر الموارد و سهولة الوصول إليها. ولذلك تم تناول نماذج الزراعة الحضرية اعتمادا على طبيعة الزراعة سواء كانت في وسط التربة أو في وسط أخر غير التربة وتم التركيز على مميزات وعيوب كل نموذج من النماذج المذكورة.

أيضا تم استعراض النماذج الناجحة في بيئة قطاع غزة خاصة نموذج زراعة الأسطح لما يمتاز من أهمية كبيرة لدينا في القطاع، على سبيل المثال توفر الأسطح المناسبة للزراعة حيث يوجد نسبة كبيرة من البيوت والبنايات الإسمنتية والتي تتوفر فيها أسطح مهملة وغير مستغلة، كما تم ذكر شروط نجاح زراعة الأسطح والنباتات التي تصلح زراعتها، أيضا تم استعراض الموارد المطلوبة لتطبيق زراعة الأسطح من مكان وحاويات و أدوات ....إلخ.



أسئلة و تمارين

أذكر الفرق :

أ- بين الزراعة في التربة - والزراعة المائية

الزراعة في التربة	الزراعة المائية

ب - ما هي الموارد والأدوات المطلوبة كي أبدأ في مزرعتي المائية ؟

الرقم	الموارد المطلوبة
١	
٢	
٣	
٤	
٥	
٦	
٧	

إنشاء الحديقة المنزلية



كيف نزرع فوق الأسطح أو في الممرات أو في البلكون أو في الفناء الخلفي للمنزل؟

يجب كل طالب أن يقوم بتخطيط حديقته فوق الأسطح أو في البلكون أو في الفناء الخلفي أو في الممر للمنزل بناءا على الموارد المتاحة لديه من مياه ومساحة و أشياء أخرى متتبعا الخطوات التالية حسب الإمكانيات المتوفرة لديه.

التخطيط و التحضير (من أين نبدأ):

ماذا قررت بشأن الحديقة ستكون فوق السطح أو في البلكون أو في الممر أو في الفناء الخلفي للمنزل؛

يعتمد قرارك بخصوص إنشاء الحديقة المنزلية على المساحة المتوفرة لديك في المنزل، حيث تستطيع إنشاؤها في أي مكان فارغ شريطة أن يكون معرض للضوء، أيضا تستطيع أن تنشئ الحديقة في أكثر من مكان في المنزل. ومن الأماكن التي قد تتوفر لديك ما يلي:



١- قطعة أرض فارغة سواء أمام أو خلف المنزل.
٢ - سطح المنزل
٣ - الممرات
٤ - الشرفات (البلكونات)
٥ - الجدران المعرضة للضوء

ما هي مصادر المياه للمنزل؟

يجب أن تكون على دراية تامة بمصدر المياه لديك، على سبيل المثال هل هي مياه بلدية أم مياه بئر لديكم، ثم يجب معرفة نوعية المياه المتوفرة والتركيز الكلي للأملاح الذائبة في المياه حيث بناءا على ذلك تقرر أنواع الزراعات المستقبلية فهنالك محاصيل متحملة للملوحة و محاصيل متوسطة التحمل ومحاصيل حساسة للملوحة وهذا الجدول يوضح تلك المحاصيل ومدى تحملها للملوحة

الرقم	النوع	حساس للملوحة	متوسط الحساسية للملوحة	متحمل للملوحة
حساس للملوحة	خضار	فاصوليا خضراء، كرفس الفول الأخضر، الفراولة	بندورة، ملفوف، زهرة، فلفل، خس، بطاطس، جزر، بازيلاء، الخيار، القرع	هليون، سبانخ
حساس للملوحة	فاكهة	تفاح، أجاص، حمضيات، لوز، مشمش، برقوق	زيتون، عنب، تين، رمان	نخيل البلح

هل المياه متوفرة باستمرار؟

من الأهمية بمكان أنه عندما تقرر إنشاء حديقة منزلية هو أن تتفحص مدى توفر المياه في المنزل حيث لا يجوز أن تقرر إنشاء حديقة منزلية في حال ندرة المياه لديك لأن النباتات تعتبر كائنات حية ولا تستطيع الاستغناء عن المياه. وقد تتعرض لعدة احتمالات في هذا الخصوص وهذه الاحتمالات هي:

١ - وفرة المياه: وهنا تستطيع أن تبدأ بإنشاء الحديقة المنزلية مع ملاحظة توفير بعض الخزانات البلاستيكية لخزن المياه بها لحين الحاجة وذلك خوفا من انقطاعها في بعض الأيام.

٢ - ندرة المياه: غالبا في الأحياء الحضرية يعاني السكان من ندرة المياه ووصولها في أيام محدودة من الأسبوع لذلك يجب عليك أن:

أ . تحضر خزانات بلاستيكية لتخزين المياه فيها ومن ناحية أخرى عليك البدء في التخطيط للحصاد المائي وذلك عبر تنظيف سطح المنزل ومحاولة تصريف مياه الأمطار و تجميعها في الخزانات لاستخدامها في ري النباتات.

ب . أيضا عليك التفكير بزراعة نباتات ذات احتياجات قليلة للري مثل البطيخ والشمام والملفوف والفجل والفلفل واللفت، كما توجد نباتات خضار تحتاج لرطوبة أرضية متوسطة مثل البندورة والجزر والسبانخ والفاصوليا.

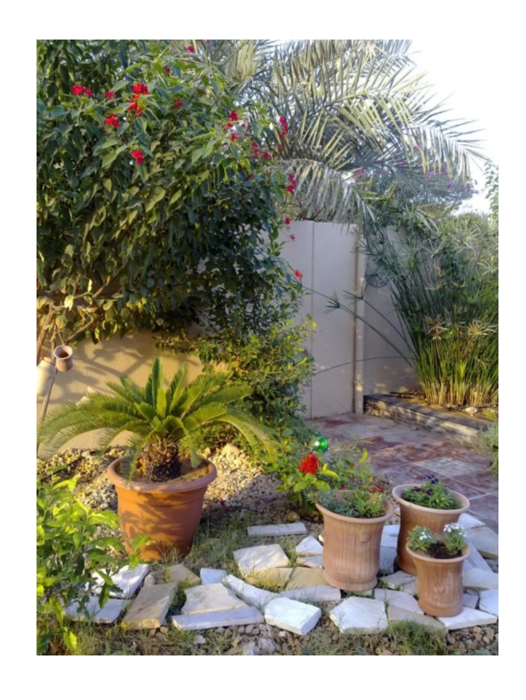
جـ . يجب أن تفكر باستخدام ما يسمى بالملش الزراعي و المقصود به هو غطاء لسطح التربة قبل زراعة الأشتال وتتعدد أنواع الملش بحيث يمكنك استخدام شرائح النايلون البلاستيكي أو القش أو الكرتون أو الحصى وذلك بهدف تغطية التربة لتقليل عملية التبخر للمياه.

ما هي المساحة المتوفرة لديك فوق السطح أو في الفناء الخلفي أو في الممر للمنزل؟

يجب عليك دراسة المكان و تقدير المساحة المتوفرة لديك حتى تتمكن من جلب الكمية المناسبة من المواد والأدوات اللازمة مثل أنابيب الري بالتنقيط والحاويات الفارغة والطاولات اللازمة في حالة الزراعة فوق الأسطح. أيضا من المهم معرفة عدد البذور والأشتال اللازمة علما بأنه ينصح بالزراعة المكثفة في الحديقة المنزلية وذلك بهدف تعظيم الاستفادة من النباتات و خلق تنوع نباتي في الحديقة .



مدى توفر الإضاءة في الحديقة (أشعة الشمس)؟



من المهم توفر كمية مناسبة من الضوء في الحديقة لأنه من البديهي أن النبات يستخدم الضوء في عملية البناء الضوئي، لذا يجب تجنب زراعة نباتات في أماكن مظللة على مدار اليوم كما أنه من المهم محاولة إفساح المجال لدخول ضوء الشمس وذلك بإزالة أي معيق يسهل إزالته و يحجب الضوء عن الحديقة. وفي حالة الزراعة في البلكون يجب وضع النباتات في المكان الأقرب للضوء علما بأنه يجب توفير ثمان ساعات من الإضاءة للنباتات على الأقل.

في أي موسم زراعي سأبدأ بأنشاء المزرعة؟

معرفتي بموعد البدء بإنشاء المزرعة أو الحديقة يجعلني أقرر ما هي النباتات التي سوف أزرعها حيث تقسم النباتات تبعا لموسم زراعتها لنباتات الموسم البارد مثل (البطاطس، والثوم، والبسلة، والسبانخ، والخس، والفجل، والجزر، والبقدونس، والسلق، والفول). أما نباتات الموسم الدافئ فهي مثل (الشمام، والبطيخ، والبندورة، والملوخية، والكوسا، والباذنجان، والفلفل، والبامية، والخيار).



هل الزراعة ستكون في التربة أو بدون تربة، وفي حالة الزراعة بدون تربة ما هي البيئة المستخدمة؟

عند الزراعة فوق الأسطح وفي حالة الزراعة بدون تربة حيث لا ينصح بالزراعة في وسط التربة فوق الأسطح لما لها من أوزان ثقيلة، يجب التفكير جيدا بنوع البيئة التي سوف تزرع فيها النباتات حيث ننصح باستخدام بيئة البيتموس المتوفرة في قطاع غزة أو بيئة التوف أو الصوف الصخري أو مخلفات النخيل.



ما هي المواد الواجب توفرها للبدء في إنشاء الحديقة ؟

المواد اللازمة لإنشاء الحديقة المنزلية:

الرقم	المواد والمعدات	البديل
١	شبكة الري بالتنقيط	الري مباشرة بواسطة الأبريق
٢	التربة	البتموس، الفيرموكلايت
٣	الأحواض الزراعية وخطوط الزراعة	الحاويات الفارغة، إطارات السيارات التالفة، الأصص، الأجولة، صناديق خشبية، زجاجات المياه الغازية
٤	خزانات مياه بلاستيكية	بئر أسمنتي صغير تحت الأرض
٥	أشتال	بذور تقوم أنت بشتلها في الحديقة
٦	سماد	سماد عضوي مثل مخلفات الحيوانات والنبات والكمبوست
٧	مصدر مياه من البلدية	حصاد مياه الأمطار
٨	مبيدات كيميائية	منقوع ومستخلصات نباتية
٩	الحراثة بواسطة التراكتور	الزراعة بدون حراثة أو بالعزيق الخفيف

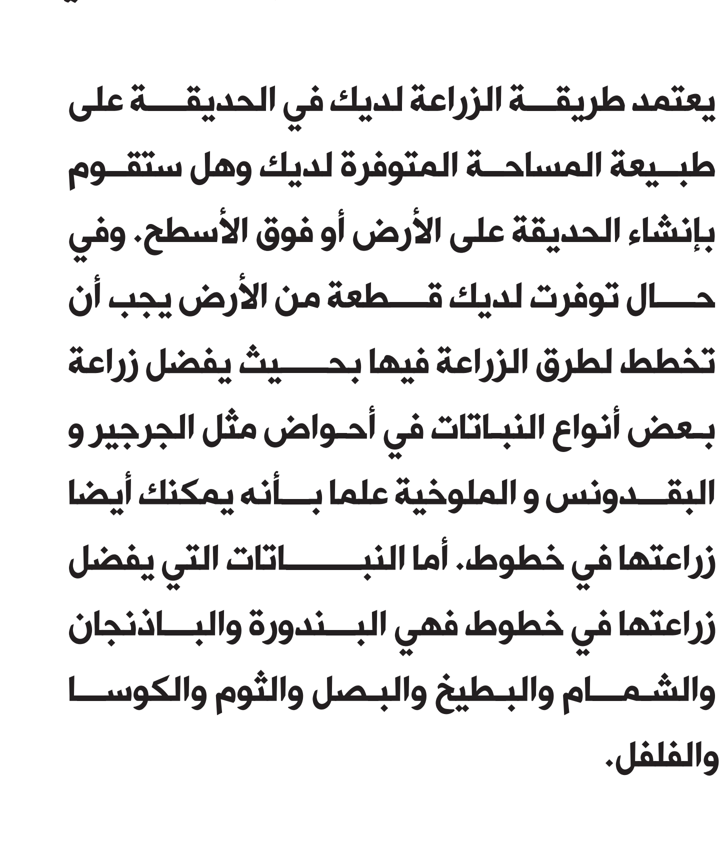
العمليات الزراعية في الحديقة:

هل ستسمد الحديقة بالسماد العضوي والكمبوست أم ستعتمد على السماد الكيماوي ؟

من الأفضل الاعتماد على السماد العضوي في تسميد الحديقة والابتعاد عن السماد الكيميائي لما له من أضرار كثيرة على البيئة وصحة الانسان.

وتوجد أنواع كثيرة للسماد العضوي منها المخلفات الحيوانية كزبل الدجاج والأغنام والأبقار والحمام، أيضا يعتبر الكمبوست سمادا عضويا حيث أنه ينتج من تحلل المخلفات النباتية والحيوانية ولقد تمت الإشارة في الفصل الرابع حول كيفية انتاج الكمبوست بالشكل السليم

كيف سأوزع الأحواض في الحديقة؟ هل سأزرع في خطوط وشور أو سأزرع في أحواض أو كلاهما؟ أيضا كيف سيتم ترتيب الأواني والأصص في حال كانت الزراعة بها؟



يعتمد طريقة الزراعة لديك في الحديقة على طبيعة المساحة المتوفرة لديك وهل ستقوم بإنشاء الحديقة على الأرض أو فوق الأسطح. وفي حال توفرت لديك قطعة من الأرض يجب أن تخطط لطرق الزراعة فيها بحيث يفضل زراعة بعض أنواع النباتات في أحواض مثل الجرجير و البقدونس و الملوخية علما بأنه يمكنك أيضا زراعتها في خطوط. أما النباتات التي يفضل زراعتها في خطوط فهي البندورة والباذنجان والشمام والبطيخ والبصل والثوم والكوسا والفلفل.



هل لديك رغبة في زراعة أشتال فاكهة



لا تخلو حديقة منزلية من زراعة أشجار الفاكهة ويعتمد زراعة أشجار الفاكهة على نوعية المياه المتوفرة حيث هناك أشجار فاكهة حساسة للملوحة مثل أشجار اللوزيات والحمضيات والمانجو، في حين أن هنالك أشجار فاكهة متحملة نسبيا لملوحة المياه والتربة مثل أشجار نخيل البلح والرمان والزيتون.

من ناحية أخرى تزرع أشجار الفاكهة على مسافات متقاربة حاليا نظرا لصغر المساحات الزراعية المتوفرة و بسبب توفر أصناف ذات نمو متواضع. وبصفة عامة تزرع أشجار الحمضيات بمسافات ٤*٥ م، كما يزرع الزيتون بمسافات لا تقل عن ٦*٥ م، وتزرع اللوزيات بمسافات ٤*٤ م أما الرمان فيزرع بمسافات ٤*٣,٥ م. و تعتمد مسافات الزراعة على الأصناف و نوعية التربة. ويفضل في حالة الزراعة الحضرية في مدن قطاع غزة ونظراً لارتفاع ملوحة المياه أن تزرع أنواع متحملة للملوحة وتجنب زراعة اللوزيات و المانجو نظرا لحساسيتها للملوحة.

وقاية النباتات

ما هي الإجراءات التي تحمي مزرعتك من الآفات ؟

راجع مبحث وقاية النبات .

ملخص الفصل الرابـع

يتناول الفصل الرابع مراحل إنشاء الحديقة المنزلية بدءاً من التخطيط لإنشاء الحديقة (المساحة المتوفرة - المياه - الإضاءة - الموسم الحالي - المواد اللازمة)

أيضاً تناول الفصل طرق زراعة أشتال الخضار والفاكهة.



أسئلة و تمارين

أ - أكمل الفراغ

١ - من الخضار الحساسة للملوحة الفاصوليا و ....و ....

٢- من الفواكه المتحملة لملوحة مياه الري ....

٣- من النباتات التى تزرع في الأحواض .... و ....

٤- من اهم مصادر المياه في المنزل .... و ....

٥- يعتبر .... اهم مصادر عملية البناء الضوئي للنبات.

٦- تقسم النباتات تبعا لموسم زراعتها الي نباتات الموسم البارد مثل ....

و.......................... ونباتات الموسم الدافئ مثل .... و ....

ب - ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية:

١- محصول البندورة من النباتات الحساسة لملوحة مياه الري ( )

٢- لا يهم توفر الإضاءة لنمو النباتات ( )

٣- تعتبر اللوزيات متحملة لملوحة مياه الري ( )

٤- يجب ان تتعرض النباتات من ٦- ٨ ساعات يوميا للضوء لضمان نموها بشكل طبيعي ( )

٥- من الأفضل الاعتماد على السماد الكيماوي والابتعاد عن السماد العضوي في عملية تسميد الحديقة ( )

٦- يفضل زراعة الجرجير والبقدونس والملوخية في احواض ( )

ج- عند الرغبة في انشاء حديقتك المنزلية قد تواجهك مشكلة ندرة المياه, ما هي البدائل للتغلب على هذه المشكلة؟

١-..

٢-..

٣- ....

د- اكتب طريقة إعداد الكومبوست (واجب منزلي)

هـ- تجربة عملية :

ازرع ٦ بذور من الخيار في عبوات بحث يتم ري ثلاثة منها من المياه المفلترة والثلاث الأخرى من مياه البلدية (مياه الصنبور) ودون ماذا تلاحظ !!

الفصل الخامس

ممارسات الزراعة الحضرية



ممارسات الزراعة الحضرية

تحضير التربة:

يعتمد تحضير التربة في الزراعة الحضرية على النموذج المتوفر للزراعة، ففي حالة نموذج الزراعة في التربة تكون هناك مجموعة من الإعدادات والتجهيز لزراعة النباتات وهي:

١ ـ **تنظيف الأرض واقتلاع الأعشاب والحشائش:** تعمل الأعشاب المتواجدة داخل الحقل على منافسة النبات على الغذاء، و التسبب بالخسارة للمزارع نتيجة ضعف المحصول كما و تكون عادة الأعشاب بؤرة تجمع للكثير من الآفات الزراعية.





٢ ـ **حراثة التربة:** إن الحراثة الجيدة هي التي تجعل الطبقة العليا من التراب (أول ٣٠ سم) مفتّتة، و بذلك تسمح للماء (الناتج عن المطر أو الري) بالتسرّب نحو الجزء السفلي من التربة عبر المسامات الناتجة عن الحراثة وتسمح بوصول الهواء إلى الجذر مما يؤدي إلى نمو أسهل للجذور .

٣ـ **إضافة المادة العضوية (السماد العضوي):** من الضروري جدا إعطاء وجبة سماد عضوي للنبات كمخلفات حيوانية أو كمبوست و ذلك قبل زراعة الأشتال بهدف توفير الغذاء لنمو النبات، كما يعمل السماد العضوي على تحسين خواص التربة و زيادة خصوبتها.



٤ - دمج السماد العضوي في التربة: عادة ما يضاف السماد العضوي في الحقل قبل الزراعة، و بعد الحراثة الأولى، ثم يتم خلط السماد العضوي مع حبيبات التربة من خلال الحراثة الثانية بالفرامة وبذلك تدمج الأسمدة العضوية مع التربة وهذا مفيد للتربة و للنبات.



- تسوية التربة: بعد الانتهاء من الحراثة الثانية يتم تسوية التربة أو عمل المصاطب و التي تكون بعرض ١٨٠-١٥٠ سم و من ثم تزرع بداخلها النباتات على خطوط.
أما في حالة الزراعة في بيئات غير التربة (الزراعة بدون تربة) فيتم اختيار البيئة المناسبة لنمو النبات و المتوفرة و رخيصة الثمن، وهذه البيئات عديدة و مختلفة.

أنواع البيئات التي يمكن استخدامها:

يوجد العديد من المواد التي يمكن استخدامها كبيئة للزراعة، وتقسم هذه المواد إلى قسمين رئيسين هما:

أ - البيئات العضوية

بيئة البيتموس

وهو عبارة عن بقايا نباتات متحللة ناتجة من التحلل الطبيعي للنباتات في الغابات، يمتاز بخفة وزنه وخلوه من الأمراض والملوثات، ويمتص كميات كبيرة من الماء ويحتفظ بها مما يمكن النبات من امتصاص الماء.





ب ـ بيئـات غير عضوية:

١ـ الزراعة في بيئة البرلايت:



يتم استخدام البرلايت كبيئة (وسط للنمو) وهي مادة مصنعة تحتفظ بالماء والسماد لتجعله في متناول جذور النبـــات حين الحاجة.

٢ ـ الزراعة في بيئة الرمل :

يمكن استخدام الرمل بعد غسله كمكون من مكونات البيئة حيث تمتاز حبيبات الرمل متوسطة الحجم بالسماح بدخول الهواء





٣ ـ الزراعة في بيئة الحصى:

تستخدم أحجام صغيرة من الحصى تتراوح أقطارها حول ١,٦ ملم كبيئة للزراعة، وتروى النباتات بالتنقيط أو بالري تحت السطحي، وهي من النظم المغلقة التي يعاد فيها استخدام المحـاليل الغذائية، وفيها يضخ المحلول المغذى ثم يسمح له بـالصرف ثانية إلى خزان المحـلول ليعاد ضخه من جديد بـعد فترة، وهكذا يستمر استعمال نفس المحلول لمدة تتراوح من ٣-٤ مرات ثم يتم التخلص منه ويحضر محلول جديد.

٤ ـ الزراعة في بيئة الفيرموكليت

وهو عبـــارة عن رقائق معدنية تســتخرج على شــكل معــدن ويمتاز الفيرموكليت بأنه معقــم وجيد التهوية وذو مقدرة عالية على الاحتفاظ بالماء.



يمكن أن تستخدم البيئات الســابقة بصورة مفردة أو تخلط معاً للوصول إلى أفضل توليفة تلائم النباتات المراد زراعتها

من أشهر تلك الخلطات :

- بيتموس : رمل : الفيرموكليت بنسبة ١ : ١ : ١ حجماً
- بيتموس :بيرلايت : الفيرموكليت بنسبة ١ : ١ : ١ حجماً

الأشكال المختلفة لنظم مزارع البيئات:

نظام طاولات المراقد:



يستخدم نظام طاولات المراقد لإنتاج المحاصيل التي لا تحتاج إلى حــيز كبــير لنمو جذور النبــات مثل المحــاصيل الورقــية كالجرجير، الفجل، البقدونس، الكزبرة. كذلك يمكن باستخدام هذا النظام زراعة العديد من النباتات الطبية والعطرية والتي تستخدم في المنزل بـكثرة كالنعناع، الزعتر، الريحــان وغيرها. كما يمكن زراعة أكثر من نوع نبــاتي في المرقــد الواحـــد.

نظام الأكياس:

يستخدم هذا النظام في زراعة النباتات التي تحتــاج إلى حيز كبير نسبيـــا حتى تنمو جذور النبات. ويصلح هذا النظام لزراعة العديد من النباتات مثل الطمــاطم والباذنجان والخيار والكوســا وغيرها. كذلك يمكن تقسيم الطاولة الواحدة بحيث يتم زراعة كل مجموعة من الأكياس بنبات معين.





نظام الباكتات أو الأجولة المعلقة:

يمكن الزراعة على جميع أجزاء السطح حتى الجدران وذلك باستخدام نظام الباكتات على الجدار، حيث تستخدم الباكتات البلاستيكية، ويتم تثبيتها على الجدار وملئها بالبيئة الملائمة ، ثم زراعة النباتات الصغيرة الحجم التي لا تحتاج جذورها إلى حيز كبير لتنمو كالفراولة والفاصوليا ، كما يمكن استخدام هذا النظام في الشرفات (البلكونات) إذا كانت تتعرض لأشعة الشمس.



نظام لإنتاج بعض أشجار الفاكهة فوق الأسطح

يمكن استخدام البراميل سعة ٦٠ لتراً لإنتاج بعض أشجار الفاكهة بغرض الاستخدام المنزلي مثل الليمون و العنب والخوخ، على أن يتم ملء الثلث السفلي من البرميل بالحصى، ثم يستكمل باقي التجويف الداخلي للبرميل بالبيئة المراد الزراعة بها



مواعيد الزراعة:

١- الزراعة الشتوية: تبدأ في الخريف وتحصد في الشتاء والربيع.

٢ - الزراعة الصيفية: تبدأ في الربيع وتحصد في الصيف والخريف.

وهذا الجدول يوضح مواعيد زراعة الخضار في منطقة قطاع غزة:

مواعيد الزراعة في الحقل المفتوح		
الرقم	**المحصول**	**تاريخ الزراعة**
١	الخيار	أول مارس حتى نهاية أغسطس
٢	الكوسا	أول مارس، ومنتصف سبتمبر
٣	البطيخ	منتصف مارس حتى منتصف مايو
٤	شمام	منتصف مارس حتى منتصف مايو
٥	طماطم	تزرع على النايلون، نوفمبر حتى فبراير
٦	باذنجان	مارس – يوليو
٧	الفلفل	مارس – يوليو
٨	فراولة	منتصف سبتمبر
٩	ذرة	يناير حتى مايو
١٠	فاصوليا	يناير حتى مايو
١١	ملوخية	منتصف مارس حتى نوفمبر
١٢	بامية	فبراير حتى أبريل
١٣	لوبيا	يناير حتى مايو
١٤	ياقطين	فبراير حتى مايو
١٥	فقوس	فبراير حتى مايو
١٦	مراميه	فبراير حتى مايو
١٧	زعتر	فبراير حتى مايو
١٨	ريحان ونعنع	طول الموسم باستثناء فترة البرد

التشتيل:

يستخدم المشتل لإنتاج شتلات بعض الخضار التي تتكاثر بالبذرة (التكاثر الجنسي) مثل (الطماطم ، الفلفل ، الباذنجان ، كوسا ، الفلفل، الملفوف ، الخس ...الخ) ويستخدم المشتل أيضا لإنتاج مختلف أشتال بعض المحاصيل التي تتكاثر خضريا مثل الفراولة .

فوائد التشتيل:

١ - الاقتصاد في استغلال الأرض حيث يتم زراعة البذور وإنباتها في مساحة صغيرة.

٢ - التبكير في موعد الزراعة، وذلك بإمكانية البدء بإنبات البذور، وتحضير الشتلات في مكان دافئ وعند تحسن الظروف الجوية في الحديقة نقوم بزراعة أشتال كبيرة .

٣ - توفير الجهد والعمالة في المحافظة على الأشتال الصغيرة نظرا لصغر مساحة المشتل .

٤ - نقوم باختيار نباتات قوية متجانسة من المشتل لزراعتها في الأرض الدائمة.

المواصفات الواجب توافرها في أشتال الخضار:

١- أن تكون قوية النمو ومتجانسة فيما بينها.

٢- أن تكون ذات طول مناسب يتراوح من ٨-١٢ سم .

٣- أن تكون الأوراق خضراء نضرة.

٤- أن يكون المجموع الجذري بحالة جيدة ومتشعبا.

٥- خلوها من أي إصابات من الأمراض أو الحشرات.





العوامل التـي تؤدي إلى نجاح نمو الأشتال :

١- أن تكون البذور سليمة وخالية من الإصابة بالحشرات والأمراض.
٢- العناية باختيار موقع المشتل و نوع التربة المناسب.
٣- العناية بخدمة المشتل.
٤- العناية بالأشتال أثناء تقلعيها من المشتل مع ضرورة المحافظة على المجموع الجذري من التلف والأضرار
٥- انتخاب أفضل أنواع الشتلات من ناحية النمو والتجانس.
٦- زراعة الشتلة على العمق المناسب في الحقل لان ذلك يؤثر على النبات حيث أن زيادة العمق يقلل مـن نجاح الشتلات وذلك عن طريق زيادة الضغط الميكانيكي للتربة على جــذور الشتلات لذلك ينصح بالزراعة على عمق مناسب لكل نوع نباتي .

زراعة البذور:

١- يتم اختيار اصناف البذور الجيدة الخالية من الامراض والمعقمة.
٢- تجهيز التربة لاستقبال البذور.
٣- توضع من ٢-٣ بذرة على عمق ٢,٥ سم .
٤- ري البذور حتى الانبات مثل: (الكوسا ، الملوخية ، فجل ، فول).
٥- بعد اتمام عملية الانبات نقوم بعملية الخف. (انظر خدمة النبات)



خطوات تشتيل الخضار:

١ - اختيار البذور المعقمة وذات قوة إنبات عالية .

٢ - نقع البذور من ١٢ - ٢٤ ساعة حسب الصنف .

٣ - تجهيز بيئة النمو (بيتموس + فيرموكلايت بنسبة ١ : ٣)

٤ - يتم زراعة البذور في صينية التشتيل (المقاش)

٥ - الحفاظ على الرطوبة العالية تساعد في عملية انبات اسرع

٦ - تنبت الشتلات بعد ٧ - ١٥ أيام صيفاً ومن ١٤-٢١ يوم شتاءً وتختلف حسب الصنف .

زراعة أشتال الفاكهة:

١- يجب أن يكون الموقع مشمس وقريب من مصادر المياه.

٢ - يجب ان يكون الموقع مشمسا، بعيدا عن التيارات الهوائية والرياح الشديدة، وقريباً من مصادر المياه.

٣- يجب ان تكون التربة خصبة، جيدة الصرف.

٤- اختيار الأنواع التي تلائم المنطقة من حيث الاحتياجات الحرارية.

٥- زراعة الاشتال بالأبعاد والمسافات المناسبة.

٦- تحديد مواقع الزراعة.

٧- تزال الأكياس ، وتقلم الجذور ثم توضع الشتلة في الحفر وتردم في التراب.

٨- تروى الأشتال مباشرة بعد الزراعة.



الري:

الري بالرش :

المميزات	العيوب
- الإسراع في عمليات استصلاح الأراضي **- أكثر اقتصادية وكفاءة في عملية توزيع المياه** **- يساعد على تقليل تشرب الأسمدة مع ماء التربة** **- توفير الوقت والجهد** **- تساعد على الحد من ارتفاع درجات الحرارة** **- إمكانية ري الأراضي غير مستوية**	**- ارتفاع تكاليف الري بهذه الطريقة** **- تحتاج الي خبرة فنية في عمليات التشغيل والصيانة** **- تساعد على انتقال الحشائش الضارة وانتقال الامراض** **- تتسبب في ظهور الاملاح على سطح التربة**

الري بالتنقيط:

المميزات	العيوب
- يمكن تشغيل النظام تحت ضغوط منخفضة من الماء **- انخفاض معدلات الفاقد بالتبخر** **- سهولة الاستثمار والصيانة** **- توفير كميات كبيرة من الماء**	**- انسداد الانابيب نتيجة لترسب بعض المخصبات** **- احداث خلخلة لبعض جذور النبات** **- تكاليف هذا النظام مرتفعة مقارنة بالأنظمة الأخرى.** **- عدم الانتظام في عملية توزيع مياه الري**





خدمة النبات:

١ـ الترقيع: وهي عملية زراعة أشتال بديلة للشتلات الميتة, ولذلك يجب الحرص على تشتيل عدد أكبر من الأشتال لاستخدامه في ترقيع التربة.

٢ـ الخف: ضبط عدد النباتات في وحدة المساحة وذلك بإزالة بعض النباتات في حالة إنبات أكثر من بذرة في الموقع الواحد و تتم بإزالة النبات الأضعف.

٣ـ العزق: وهو نكش سطح التربة المزروعة بهدف قلع الأعشاب وتهوية الطبقة السطحية

٤ـ التسميد: إن إضافة السماد للتربة عامل أساسي و مهم في تغذية النبات و تلبية احتياجاته للنمو والإثمار ، حيث يحتوي السماد على العناصر الغذائية اللازمة لنموه.





السماد العضوي

و من الأسمدة البديلة الممتازة السماد العضوي والذي يمكن إضافته للتربة و تغذية النبات لما له من مميزات منها:

١ - إعادة بناء التربة.

٢ - تزويد التربة بالمادة العضوية .

٣ - توفير العناصر الغذائية لفترات طويلة نتيجة التحلل البطيء.

٤ - تحسين قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء .

٥ - القضاء على بعض مسببات الأمراض.

و من أهم الأسمدة العضوية التي من الممكن إضافتها للتربة هو الكمبوست، حيث يعتبر الكمبوست (الدبال) من أفضل الأسمدة العضوية، ويمكنك تصور عملية إنشاء كومة الكمبوست بأنها عملية طبخ وجبة غذاء لحديقتك، و الكمبوست عبارة عن مخلفات نباتية وحيوانية متحللة ويمكنك أن تبادر بنفسك إلى تحضير الكمبوست، إذ يمكنك الشروع في عملية التحضير حالما تبدأ في إنشاء الحديقة.

الكمبوست :

المكونات التي تدخل في عمل كومة الكمبوست :

- روث الحيوان: يعتبر روث البقر (الطازج أو القديم) من أفضل أنواع الروث، إلا أن روث الخراف والغنام والدجاج والأرانب يعتبر أيضا جيدا ، كما يمكنك إضافة روث الخيل، شرط أن لا يقل عمره عن سنتين.
- التراب : تحتاج كومة الكمبوست إلى قليل من التراب لأنها تحتوي على الميكروبات النافعة للكمبوست، اللازمة لتحليل المواد العضوية، وبالتالي تكون الكمبوست.
- بقايا الأعشاب والنباتات القديمة من الحديقة.
- الحشائش المقصوصة، شريطة ألا تكون قد رشت بمبيد أعشاب كيماوي سابقا.
- فضلات المطبخ من الخضار والفاكهة.
- أوراق الشجر المتساقطة.

لابد أن تتجنب إضافة اللحم والمواد الزيتية والحلويات والعيدان والنباتات المريضة إلى كومة الكمبوست.



خطوات تحضير الكمبوست:

١- نضـــع الوعاء الأساسي في مكان مظلّل خارج المنزل، والأفضل أن نضعه على التـــراب لكي يمتص المواد التي قد تسقط من الوعاء.

٢ - نضع في أسفل الوعـــاء طبقة من الأغصـــان وأوراق الأشجار، والأفضـل أن تكون هذه الطبقـــة متينـــة بحيث لا تتكســـــر حـــــين نبـــــدأ بـــــملء الوعاء والهدف من وجود هذه الطبقـــــــة هو تهوية مركز الوعاء.

٣ - إن الطريقة المثلى لملء الوعاء هي تقسيم محتواه إلى طبقـــات فوق بعضها بحيث تكـــون الطبقة المكونة من مواد بنية هي الأولى يليها طبقة المواد الخضراء وهكذا... وهذه الطريقة تسمح بـتهـــوية المـواد الموجودة في الوعاء وتســـــاعد في تصريف المياه من الوعاء، والتي عادة ما تكون مخزنة في أوراق الأشـــــجار والأطعمة.

٤ - عندما تبدأ بتعبئة الوعاء تضع المواد البنيّة أولا، ثم نبني فوقها الطبقات، وحين يمتلئ الوعـــاء، فمن الأفضل أن تكون الطبقة الأخيرة أيضا بنيّة ومن المواد البنية نذكر (أوراق الأشجار، والقش، والورق العادي، قـطع الخشـب الصغيرة، ونشارة الخشب) أما المواد الخضـــراء فنذكر منها (الخضراوات، وفضــلات الطعام، والأعشـاب الضارة، قشر البيض، وروث الحيوانات).

و لمعرفة نضج الكمبوست ستلاحظ ما يلي:

-يصبح لون الكمبوست بنياً غامقاً.

-يصبح قوام الكمبوست إسفنجياً.

-يكون للكمبوست رائحة مميزة (رائحة التراب المرشوش بالماء).

-يصغرحجم الكومة لثلث الحجم الأصلي تقريبا.

مواعيد إضافة الأسمدة العضوية والكمبوست:

يعتبر شهر نوفمبر هو أفضل فترة لإضافة الأسمدة العضوية في بساتين الفاكهة، حيث تبدأ المواد العضوية بالتحلل وتزويد النبات بالعناصر الغذائية في بداية فصل الربيع.

أما في حالة زراعة الخضار فتوضع الأسمدة العضوية (المخلفات الحيوانية) بعد الحراثة الأولى، أما الكبوست فنستطيع إضافتة في خطوط الزراعة قبل أو بعد زراعة الأشتال وأثناء مرحلة النمو

ملخص الفصل الخامس

ممارسات الزراعة الحضرية

في هذا الفصل تم عرض ممارسات الزراعة الحضرية من عمليات تحضير وإعداد للتربة، كما تم ذكر البيئات الصالحة للزراعة في نظام الزراعة بدون تربة سواء كانت بيئات عضوية أو غير عضوية ومميزات كل بيئة، أيضا تم شرح الأشكال المختلفة لنظم زراعة البيئات مثل نظام طاولات المراقد وطاولات الأصص و الأجولة.

كما استعرض الفصل الخامس مواعيد الزراعة للنباتات في بيئة قطاع غزة و طرق اعداد الأشتال للزراعة ومواصفاتها. أيضا تم ذكر طرق الري المتاحة وخدمة النباتات من عزيق وتربية وتقليم وتسميد. ونظرا لأهمية التسميد العضوي فلقد تم ذكر أهميته للنبات وطرق اعداد الكمبوست الجيد وطرق إضافته للتربة.

وفي نهاية الفصل الخامس تم التطرق لوقاية النباتات وشرح المسببات المرضية للنباتات من بكتريا وفيروسات وحشرات وأعشاب...إلخ.

أسئلة و تمارين

أ - اذكر خطوات تحضير التربة للزراعة ؟

....

....

....

....

ب - ما هي انواع البيئات التي يمكن استخدامها في الزراعة ؟

....

....

ج - ما المقصود بنظام طاولات المراقد ؟

....

د - ضع علامة ( ) أو ( ) أمام العبارات التالية :

١- يصبح لون الكومبوست بني غامق عند النضج ( )

٢- يساهم السماد العضوي في إعادة بناء التربة ( )

٣- من مميزات الري بالتنقيط هو إنخفاض معدلات الفاقد بالتبخر ( )

٤- من عيوب الري بالرش هو ظهور الأملاح على سطح التربة ( )

٥ - تزرع محصول البطيخ في أي يوم من السنة في الحقول المكشوفة ( )

هـ- قارن بين مميزات نظام الري بالرش والري بالتنقيط:

الري بالرش	الري بالتنقيط

و- تجربة عملية:

ازرع ٣ بذور لكل من البندورة والخيار في في عبوات لبن صغيرة واحضرها الي الفصل بعد مدة ١٥ يوم من زراعتها .

وقاية النباتات ومقاومة الآفات



تشمل الآفات في الحديقة المنزلية مجموعة من الأمراض النباتية المتسببة عن الفطريات، والبكتيريا، والفيروسات، والنيماتودا، وكذلك الحشرات التي تتغذى على النباتات إضافة إلى الأعشاب الضارة، وأخيرا القوارض من الحيوانات الضارة بالنبات. و ترجع أهمية مقاومة هذه الآفات بأنواعها إلى الحد من الخسائر الناجمة عنها والمتمثلة فيما يلي:

١ - التسبب في قلة الإنتاج.
٢ - خفض نوعية الإنتاج.
٣ - زيادة تكاليف الإنتاج.

أنواع الآفات الزراعية:

يوجد أربعة أنواع من الآفات الزراعية، نذكرها فيما يلي:

١ - الأمراض النباتية: تحدث الأمراض النباتية في المحاصيل في الحديقة المنزلية نتيجة الإصابة بمجموعة من المسببات التالية أو بأحدها:

أ - المسببات الفطرية: وهي كائنات حية دقيقة لا ترى بالعين المجردة، ولكن يمكن رؤية أثارها، ومثال ذلك الفطر المسبب للبياض الدقيقي.

ب - المسببات البكتيرية: وهي كائنات حية تتكون من خلية واحدة وجدار خلوي، ولا ترى بالعين المجردة، مثال ذلك البكتيريا المسببة لمرض الدموع في الخيار.

ج - المسببات الفيروسية: وهي كائنات معدية مكونة من حامض نووي، وغلاف بروتيني، ويسبب بعضها الأمراض النباتية, ومن أشهرها الفيروس المسبب لالتفاف أوراق البندورة الفيروسي وتجعدها.

د - المسببات النيماتودية: وهي ديدان شريطية يصعب رؤيتها بالعين المجردة، وتسبب خسائر في المحاصيل الزراعية. ومن أشهر الأمراض الناجمة عن النيماتودا تعقد الجذور الذي يصيب الخضروات وبعض أشجار الفاكهة.

٢ ـ الحشرات:

تعرف الحشرات بأنها حيوانات تتكون من ثلاثة أجزاء مميزة هي: الرأس، والصدر، والبطن، وثلاثة أزواج من الأرجل على الصدر.

-تتسبب الحشرات في مجموعة من الأضرار على نباتات الحديقة المنزلية فمنها:

أ-ما يتغذى على الثمار، ومثال ذلك دودة ثمار البندورة، وذبابة البحر الأبيض المتوسط.



ب-ما يتغذى على الساق، ومثال ذلك حفار ساق التفاح.

ت-ما يتغذى على الجذور، ومثال ذلك الكابنودس.

ث-ما يتغذى على الأوراق، ومثال ذلك عثة الملفوف.

ج-ما يتغذى على الدرنات، مثل عثة درنات البطاطا.

وتتميز الحشرات بدورة حياتها المكونة من البيضة – واليرقة – والعذراء – فالحشرة الكاملة.

وحتى نتمكن من مقاومة الحشرات يجب معرفة عدد الأجيال، ودورة حياة الحشرة.

٣ ـ الأعشاب:



هي نباتات تنمو وتتكاثر في المكان غير المرغوب به. فمثلا تعتبر الخبيزة في حقل البندورة عشبا يجب التخلص منه، بينما لا تعتبر الخبيزة المزروعة للإنتاج عشبا. تسبب الأعشاب خسائر اقتصادية للمحاصيل عن طريق التنافس على الماء والغذاء والضوء. إضافة إلى أن بعضها يعمل على إفراز مواد كيماوية سامة للنباتات المجاورة.

٤ ـ القوارض:



هي حيوانات قارضة تتغذى على النباتات ومن أهمها الحلزون، والفئران، والخلد، وتسبب خسائر لا بأس بها.

المقاومة البيولوجية:

وهي طريقة استخدام الكائنات الحية المعادية للمسبب، فهناك أمثلة كثيرة منها الدبور الذي يتغذى على الحشرة القشرية في الزيتون.

المقاومة الكيماوية:

وفيها تستخدم المركبات الكيماوية للقضاء على المسبب.

وتقسم المواد الكيماوية المستعملة من حيث طبيعة عملها إلى قسمين:

- ☐ ـ مبيدات كيماوية بالملامسة.
- ☐ ـ مبيدات كيماوية جهازية.

تحدث المبيدات بالملامسة تأثيرها السام من خلال ملامسة الكائن المسبب للمرض، ولهذا تعتبر المبيدات الجهازية فعالة في مقاومة الآفات التي تتغذى، وتنمو داخل سياج النبات مثل مرض البياض الدقيقي، وسوسة أغصان الزيتون.

محاذير استخدام المبيدات الكيماوية:

١ - تسبب المبيدات الكيماوية أضرارا في البيئة، لذلك يجب الحرص من المبالغة في استخدام هذه المبيدات.

٢ - تكتسب الحشرات والمسببات المرضية مع الوقت مناعة ضد هذه المبيدات، لذلك يجب تغيير المبيدات على فترات، أو عدم استخدام مبيد معين لفترة طويلة من الزمن.

٣- سمية العديد من هذه المبيدات وخاصة الحشرية عالية جدا، وذات أثر متجمع في كبد الإنسان، لذلك يجب أخذ كل الاحتياطات أثناء استخدامها.

٤ - الأثر المتبقي لاستخدام المبيدات. هناك بعض المبيدات تحتاج إلى فترة أسبوع لتحللها وعدم بقاء أثار لها في المحصول، لذلك يجب عدم استهلاك المنتج قبل انقضاء فترة الأمان هذه. وهناك مبيدات تطول فترة الأمان بها لتصل إلى ثلاثة او أربعة أسابيع أو أكثر، لذلك يجب عدم رش هذه المبيدات على محاصيل أوشكت على النضج لما لذلك من آثار سامة على المستهلك.







طرق مقاومة الآفات:

ترجع أهمية مقاومة الآفات إلى الأضرار التي تحدثهــا على النباتات، وما ينتــج عن ذلك من خسائر اقتصادية تلحق بالإنسان جراء هذه الأضرار، ومن أهم طرق المقاومة:

- المقاومة الميكانيكية: تستخدم فيها أدوات، ومعدات خاصة للتخلص من مسببــات الآفات، وخاصة الأعشــاب حيث لا يزال قسم كبير من الناس يستعملون هذه الطرق للتخلص من الأعشاب، كما يمكن استخدام الطــرق الميكانيكية للتخلص من الفئران والخلد وغيرها من القوارض في الحديقة المنزلية سواء الداخلية او الخارجية. وتعتبر الطرق الميكانيكية الأفضل في المقاومة, ويرجع ذلك لتفادي مخاطر الطرق الكيماوية، إضافـــة إلى أن مساحة الحديقة صغيرة نوعا ما، وكذلك فالنباتات الداخلية محدودة العدد مما يساهـــم في التقاط الحشرات، والأعشاب والتخلص منها.

٢ـ المقاومة بـالطرق الزراعية: تشمل الطرق الزراعية لمقاومة الآفات استخدام:

أ - الدورات الزراعية: وتعرف بأنها نظام تعاقب وتتابع المحاصيــل في الأرض، فمثـــلا في السنة الأولى تزرع البندورة, وفي السنة الثانية تزرع الملفوف, وفي السنة الثالثة الملوخية. وتعتبر الدورات الزراعية طريقة مهمة للتخلص ومقاومة الآفات، حيث نحرم المسبب المرضي من وجود العائل (المحصول) لفترة من الزمن، وبالتالي تخف حدة الإصابة.

ب - طرق التربية المختلفة في الخضار والفواكه، وبهــا يبنى هيكل قوي للنبــات يساعده على مقاومة الآفة، أو يسهل استخدام طرق المقاومة الأخرى بفعالية.

ج - زراعة الأصناف المقاومة للأمراض الموجودة في المنطقة.

